

# TEMPORARY STORAGE FACILITIES IN RUBBER GOODS MANUFACTURING SYSTEM

Publication number: JP62280105 (A)

Publication date: 1997-12-05

Inventor(s): HATA TOSHIKUMI; NISHIMURA SEIICHIRO; YAMASHITA KENJI

Applicant(s): BRIDGESTONE CORP

Classification:

International: B65G1/00; B29D30/00; B65G1/04; B65G1/137; B65G1/14; B65G1/00; B29D30/00; B65G1/04; B65G1/137; B65G1/14; (IPC1-7): B65G1/00

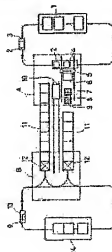
European: B29D30/00E

Application number: JPT19860123505 19860530

Priority number(s): JPT19860123505 19860530

## Abstract of JP 62280105 (A)

**PURPOSE:** To aim at reduction in a temporary storage space, by installing a three-dimensional rack housing a lot of pallets over all directions, and performing the specified pallet carrying-in-and-out operation in a way of controlling a stacker crane moving along an opening of the three-dimensional rack. **CONSTITUTION:** A crude tire in a tire molding machine 1 is housed in a pallet and carried to a delivery station 4 by a truck 3, then it is unloaded from pallet by a transfer crane 5 and carried to a coater 6. The coated crude tire is further loaded on an empty pallet 9 provided at a tire loading pallet point 7 by the transfer crane 5. The pallet 9 is loaded on a stacker crane 10 made alongside the point 7, traveled between relative surfaces of two three-dimensional racks 11 having each partition in all directions, and the actual pallet 9 is housed in a partition of the specified rack.; The actual pallet 9 is taken out by the stacker crane 10 at need, and at a warehousing point 12, it is led to a vulcanizer 14 by a robot truck 13, while an emptied pallet is placed on the point 7 in reverse procedure.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑪ 公開特許公報(A) 昭62-280105

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 65 G 1/00

識別記号 庁内整理番号  
A-7816-3F

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 ゴム製品製造システムにおける一時保管設備

⑮ 特 願 昭61-123505

⑯ 出 願 昭61(1986)5月30日

⑰ 発 明 者 森 俊 文 小平市小川東町3丁目1番1号 株式会社ブリヂストン技術センター内  
⑱ 発 明 者 西 村 征 一 郎 小平市小川東町3丁目1番1号 株式会社ブリヂストン技術センター内  
⑲ 発 明 者 山 下 堅 治 小平市小川東町3丁目1番1号 株式会社ブリヂストン技術センター内  
⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 江 原 望 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ゴム製品製造システムにおける一時保管設備

2. 特許請求の範囲

成型工程のちサイクルタイムの異なる加硫工程を経て種類の異なるゴム製品を製造する一連のゴム製品製造システムにおいて、成型後の半製品を種類毎に収納する複数種のパレットと、同パレットを上下左右に且って多数格納する立体棚と、同立体棚の開口に沿って移動して所定棚小間にあるパレットを該棚開口から搬出しまたは搬入しうるスタッカークレーンと、パレットの種類と格納場所を記憶し所定パレットの搬出入を前記スタッカークレーンを制御して行う制御手段とからなり、成型工程と加硫工程との間に介在し、成型工程を終った半製品を一時保管しサイクルタイムの異なる加硫工程へ搬出することを特徴とする一時保管設備。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はサイクルタイムの異なる成型・加硫の、両工程を必要とするゴム製品製造システムにおいて、一連の生産ラインの両工程間に介在して緩衝作用を果たす一時保管設備に関するものである。

従来技術

従来ゴム製品製造システムにおける半製品の保管には主にコンベア装置または流動棚による分類、格納がなされていた。

コンベア装置による一時保管システムの一般例を第7図に示す。

同図において左右に搬送路が平行に走っており、右側が搬入側搬送路01であり、左側が搬出側の搬送路02であり、矢印で示す方向に同種の半製品を収納したパレット03が複数横並びして矢印方向に搬送される。

両搬送路01と02との間に左右方向に指向してパレットの種類に対応した数のコンベア04が設置されている。

成型工程から搬入側搬送路01を流れてきたパレット03はその種類に対応したコンベア04に搬入さ

れ同コンベア04内に逐次格納され、要求に応じて対応したコンベア04から必要な種類のパレット03が搬出搬送路02に送り出され、加硫工程へと運ばれる。

これは成型工程と加硫工程とがそのサイクルタイムを異にすることからその中間に逐次設備を一時保管用コンベア装置を設けたものである。

#### 発明が解決しようとする問題点

以上のようなコンベア装置の場合、製品の種類すなわちパレットの種類が多くなればなる程、その分コンベア04の数も増やさなければならず、スペースおよびコストの面で問題があった。

また設計段階で生産量の最も多い製品の種類に合わせてコンベアのパレット収納箱数が決定されコンベアの長さが決まるので、他の種類のパレットについても同コンベアの長さに合わせて設計される。

従って多量のパレットを格納したコンベアと少量のパレットのみ格納したコンベアとが常に存在し、時には全くパレットが格納されていないコン

ベアも存在するので、コンベアによる全格納スペースに対する収納効率は低く、スペースが無駄に使用されていることになる。

またコンベアの一箇所に不具合が生じると、当該コンベアに係る種類の製品の搬出が全て停止してしまい、その影響が全ラインに及んで損失が大きい。

さらに需要の変化により、ある種の製品の生産量が増大したり、種類が増加したときなどに簡単に対応するわけにはいかず、コンベアの増設あるいは設計変更を強いられることになる。

このことは逆に設備の縮減に対しても簡単に対応できないことを意味し、需要の変化に応じたフレキシブルな対応が困難なことを示している。

以上コンベア装置の問題点を述べたがこれは設備量についても大方当てはまることである。

すなわち流動槽は単に前記コンベア部分が原則した流動槽で置き換えられたもので自重によりパレットが移動するものだからである。

ただコスト的にはコンベア装置より安く済む。

本発明はかかる点に鑑みなされたものでその目的とするところは、種類の異なるパレットを制御されたスタッカークレーンにより同じ立体構に搬入搬出することにより、収納効率が非常に高く、スペースおよびコスト面で優れ、製品の種類の数の変化、種類ごとの生産量の変化などにフレキシブルに対応できる一時保管設備を提供する点にある。

#### 問題点を解決するための手段および作用

本発明は成型工程ののちサイクルタイムの異なる加硫工程を経て種類の異なるゴム製品を製造する一連のゴム製品製造システムにおいて、成型後の半製品を複数缶に収納する複数種のパレットと、同パレットを上下左右に亘って多数格納する立体構と、同立体構の開口に設けて移動して所定微小間にあるパレットを該開口から搬出または搬入するスタッカークレーンと、パレットの種類と格納箱所を記憶し所定パレットの搬出入を前記スタッカークレーンを制御して行う制御手段とから構成された一時保管設備である。

本設備は成型工程と加硫工程との間に介在し、

成型工程を経た半製品を一時保管しサイクルタイムの異なる加硫工程へ搬出するものである。

本設備は前記の如く構成されているので、立体構に種類の異なるパレットが格納され、その中にはゴム半製品の収納されたパレットもあれば空のパレットも存在しており、収納効率が高く、設備に要する場所が大幅に節約できる。

複数の種類のパレットを必要に応じて準備することができるので、製品の種類の数の変化、種類別の生産量の変化等の需要の変化に柔軟に対応可能で常に有効利用が図れる。

さらに生産量の増大が単一の立体構でまかないきれないときには従来の製品はそのままに新たに立体構とスタッカークレーンを一組のユニットとして設置すればよく、既存設備の稼働を停止させることなく設備の増設が容易になされる。

逆に設備の縮小量産およびリブライアント変更もユニット単位で行えばよく、需要に合わせてフレキシブルに対応することができる。

また、格納する半製品の搬送の仕方をユニット

単位でライン化することで工程管理及び制御を容易にし、半製品の流れの停滞を少なくすることができる。

パレットの種類、格納場所等は制御手段が記憶し、最適制御が可能である。

コンベア等の高価な搬送装置を必要とせず大巾なコストダウンを図ることができる。

#### 実施例

以下第1図ないし第6図に図示した本発明に係る生タイヤの一時保管設備の一実施例について説明する。

第1図はタイヤ製造システムに係る本実施例の概略説明図である。

右側にタイヤ成型機群1があり、成型された生タイヤをパレット2に収納し、無人台車3によって搬送して、タイヤ受取ステーション4に運ぶ。

同タイヤ受取ステーション4において生タイヤは左右に走行する積替クレーン5によってパレット2から積降ろされ、走行途中の内外面塗装機6において生タイヤは表面にシリコンエマジョンの

塗布を受ける。

なお生タイヤが積降ろされて空となったパレット2は無人台車3によって再びタイヤ成型機群1に運ばれる。

積替クレーン5は塗装された生タイヤを更に生タイヤ積込用パレットポイント7にまで運び、同位置7に既に用意されたパレット9に生タイヤを平積み形の形で積込む。

生タイヤが平積みされた実パレット9は該パレットポイント7に横付けされたスタッククレーン10に積込まれる。

スタッククレーン10は上下左右に棚小間を有する2箇の立体棚11の相対面する間を走行し、所定棚小間に前記実パレット9を格納する。

またスタッククレーン10は適当な棚小間から所定の空パレット9を受出し、前記積込用パレットポイント7に搬送するパレット準備ポイント8に搬送する。

同空パレット9は隣の積込用パレットポイント7にあったパレットがスタッククレーン10に積

込まれたのち、同積込用パレットポイント7に移動せられる。

さらにスタッククレーン10は加減を要求された生タイヤを所定の棚小間からパレット9とともに取出し、前記立体棚11の端部に設けられたパレット入出庫ポイント12に予め配車された無人台車13に該実パレット9を格納する。

該パレット9を積載した無人台車13は加減機群14にパレット9を配送する。

パレット9を加減に供し、空となるパレット9は再び無人台車13によって入出庫ポイント12に運ばれ、さらにスタッククレーン10によって所定の棚小間に格納される。

以上はタイヤ製造システムの成型工程から加減工程に至るまでの間における生タイヤの流れを概説したものであるが、ここに立体棚11は、前工程である成型と後工程である加減のサイクルタイムの近いから生じる不整合を緩和させるものである。

タイヤの種類も各種あり、一本の生タイヤを成型する時間や加減する時間は各々異なり（一般に

成型より加減に時間がかかる）、搬送される生タイヤの種類も要求に応じてその時々で異なるのでかかる立体棚11による一時保管設備によって成型工程と加減工程を整合させ、生タイヤの流れを円滑にしている。

以下当該一時保管設備の各構成部分を詳説する。第2図および第3図は第1図において斜線で示した部分Aの平面図および側面図である。

タイヤ成型機群1から生タイヤ20を積込まれ無人台車3によって搬送されるパレット2は、矩形の底板2aにその斜縁から垂直に側板2bが立設され、側板2bから水平に指向して4本のフォーク21が突設されたものであり、同フォーク21一本毎に3本の生タイヤ20を引掛けられるようになっている。

したがって1パレットに12本の生タイヤが収納される。

生タイヤ20を収納したパレット2は無人台車3の昇降可能な支持台3aに載せられ軌道22上を運送されタイヤ受取ステーション4に至る。

タイヤ受渡ステーション4はパレット搬入部4a、生タイヤ積降部4b、パレット搬出部4cからなり、各部を通して軌道22に平行に左右一対の搬送ベルト23が架設されている。

無人台車3は生タイヤの収納されたパレット2をパレット搬入部4aに運び、支持台3aを下降させると、パレット2は左右側端において搬送ベルト23に載せられる。

該パレット2は搬送ベルト23によって生タイヤ積降部4bに運ばれ、無人台車3は同積降部4bにおけるパレット2の下をくぐり、パレット搬出部4cに至る。

同パレット搬出部4cにおいて、無人台車3は搬送ベルト23によって移動された空パレット2を、支持台3aを上昇させることにより受け取り、搬出する。

なお各パレット2にはパレット固有標識(バーコード)が付されており、パレット搬入部4aに設置されたバーコードリーダー24によって搬入パレットが識別されるようになっている。

架台26を移動させ、前記チャック30と前記ビーム29との枢支軸31をパレット2内のフォーク21に掛けられた生タイヤ20の中心に臨ませ、チャック30を垂直に移動させて把持爪32を水平に指向させる。

そして走行架台26を少しく前進させて予め生タイヤ20の内径より略径されている把持爪32を生タイヤ20のビード部内側に挿通したのち、拡張してビード内縁に係止して把持する。

これは前後同時に行われる。

次に走行架台26を左方に自走させ、前記パレット2のフォーク21より生タイヤ20を離脱させる。

そして離脱された生タイヤ20はそのまゝ運ばれ、前記内外面塗装機6に搬入され、把持爪32に把持された状態でシリコンエマルジョンの塗布を受ける。

内外面塗装機6における塗装後、さらに走行架台26を左方に走行させ、前記積込用パレットポイント7に至らしめ、チャック30を90度振動させて把持爪32に把持された生タイヤ20を水平に位置させる。

次に積替クレーン5は、タイヤ受渡ステーション4の積降部4bから左方向に指向した2本の天井レール25に駆動自在に架設されており、その両走行架台26間を連結する連結部材27の所定位置2箇所に向状のビーム支持台28が設けられており、両ビーム支持台28を上下に昇降して一対のビーム29が垂直方向に指向して昇降自在に保持されている。

各ビーム29の下端には、該ビーム29の水平軸を中心として駆動自在に設けられた駆動手段たる帽子形状の円板体のチャック30のチャック本体30aが枢支軸31に枢支されて垂直に駆動される。

前記チャック30の把持爪支持部30b下面には、生タイヤ20のビード部を内側から把持する把持手段たる把持爪32が幾分長く複数片延出してあり、該把持爪32は互いに直径方向に指向して略径または低径できるように構成されている。

積替クレーン5は以上のように構成されているので、前記タイヤ受渡ステーション4の生タイヤ積降部4bに位置したパレット2の直前まで走行

間隔込用パレットポイント7には空の平積用パレット9が用意されている。

同パレット9は前後左右4箇所へ隣接して生タイヤ20を各3本ずつ平積みできるものであり、積替クレーン5によって運搬され、上方に位置した2本の生タイヤ20をビーム29の下降によりパレット9内に収納させる。

以上のように積替クレーン5はタイヤ受渡ステーション4の生タイヤ積降部4bのパレット2から生タイヤ20を2本ずつ取り出し、内外面塗装機6において塗装を行い、積込用パレットポイント7のパレット9に収納する工程を繰返す。

パレット9に所定数の生タイヤ20が収納されると、同積込用パレットポイント7に填付けされたスタッカクレーン10から前方に搬出されたフォークリフト35によってパレット9の下面を持ち上げられスタッカクレーン10内に搬込まれる。

積込用パレットポイント7において実パレット9がスタッカクレーン10に搬込まれると、積込用パレットポイント7に隣接して設けられたパレ

ト準備ポイント8に既にスタッククレーン10によって空パレット9が用意されており、同空パレット9がその左方に設置された引出機33によって積込用パレットポイント7まで押し出されるようになっている。

なおパレット9にもパレット固有標識(バーコード)が付されており、パレット準備ポイント8に設置されたバーコードリーダー34によってパレットが識別されるようになっている。

スタッククレーン10は前記したように開口面を対面させて立設された立体棚11の間を走行するものであり、床面に敷設された2本のレール36に車輪37を介して基台38が走行自在に支持されている(第4図参照)。

基台38の左右に支柱39が鉛直上方に立設されており、両支柱39の上端部は連結支持材40によって架設され、さらに支柱39の頂部には凹部が形成され、床面のレール36と平行に敷設された天井レール41が凹部を貫通しており、図示されないが車輪が両レール41に嵌合されている。

ン10を走行させ所定位置に搬送し、今度は前記の逆動作でパレット9を所定場所に格納又は搬出することができる。

そこで同スタッククレーン10によって第2図および第3図に示すように、積込用パレットポイント7において生タイヤ20が収納された実パレット9を前記荷台43に積込みことができ、そのままスタッククレーン10を走行させ、また荷台43を適当に上昇させて立体棚11の所定の棚小間へ実パレット9を位置させ、同棚小間に該実パレット9を格納させることができる。

また立体棚11の所定棚小間から空パレット9を取り出し、前記パレット準備ポイント8に運搬することも行うものである。

次に第1図において縦線で示す部分Bの平面図を第5図に示し説明する。

同部分Bは前記加載搬送機14への搬出部分であり、同立体棚11の欄干に設けられた入出庫ポイント12に無人台車13の走行する軌道50の引込線51が引込まれている。

したがってスタッククレーン10は床面のレール36上にて安定して走行することができる。

そして支柱39を挟むようにして断面コの字状をなす駆動部材42が支柱39に沿って下下に駆動自在に設けられ、駆動部材42の下端は前後に幅広となっており、左右両駆動部材42の下端部に荷台43が形成されている。

荷台43上には前後輪方向に伸縮可能なフォーク44が2本設置されている。

また駆動部材42の頂面に一端を固定されたチェーン45が上方に向ったのちプーリ(図示せず)を介して支柱39内を下方に走り図示されないモータによって駆動する巻取プーリに巻取られるようになっていて、同モータの駆動によって駆動部材42および荷台43は上下に駆動することができる。

したがって本スタッククレーン10は所定高さ位置においてフォーク44をパレット9の下面に水平に突出させ若干フォーク44を上昇させることでパレット9を持ち上げ、フォーク44を引込めれば荷台43上にパレット9を積込み、同スタッククレーン

無人台車13は同入出庫ポイント12において前記スタッククレーン10によって実パレット9の搭載を受けたり、あるいは空パレット9を入出庫ポイント12に運び、スタッククレーン10によって適当な棚小間に搬入したりすることができる。

以上の一時保管設備のシステム制御は全てコンピュータによって行われており、以下その作業手順を第6図の策略フローチャートに基づいて説明する。

いまタイヤ成型機群1によって成型される生タイヤ20をその種類別に $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、…とし、立体棚11に格納、搬出されるパレット9を生タイヤの種類に対応させて種別しかつ固有の番号を付して $P_{11}$ 、 $P_{12}$ 、…、 $P_{21}$ 、 $P_{22}$ 、…とする。

例えば $P_{21}$ とあれば生タイヤ $T_2$ に対応する種類のパレットであり、その固有番号5のパレットの意味である。

そして前後の立体棚11にAとBとの記号を付し(後方の立体棚をA、前方立体棚をBとする)、

行と列により一つの番小間を特定できるようにし行と列の数字を付することとする。

例えば立休番Bについて6行5列目の番小間はB<sub>5</sub>で表示される。

このような符号付けのもとで、コンピュータは現在番A、Bへのパレットの格納状況を全て記憶しており、どの番小間にはどの種類のどの番号のパレットが格納されており、中身は空か実かを記憶している。

そしてまずタイヤ成型機群1からの生タイヤ20の搬入側をみると、無人台車3によって実パレット2がタイヤ受取ステーション4のパレット搬入部4aに運搬されると、バーコードリーダー24が当該パレット2に付されたバーコードを読み、収納された生タイヤの種類を知ることができ、いまその生タイヤがT<sub>1</sub>のものであるとすると、搬入信号がその種類T<sub>1</sub>とともにコンピュータに送信される(第6回、ステップ①)。

同信号があるとコンピュータは立休番11の空パレットの状況およびスタッククレーン10の走行距

離をもとに、時間効率の最もよい空パレットを選択する。

例えば番小間A<sub>7</sub>に格納された空パレットP<sub>3</sub>が選択される(ステップ②)。

ここでコンピュータは生タイヤT<sub>1</sub>、パレットP<sub>3</sub>、番小間A<sub>7</sub>を(T<sub>1</sub>、P<sub>3</sub>、A<sub>7</sub>)のセットで記憶する(ステップ③)。

次にコンピュータは前記搬入信号(ステップ①)の前後にある各種搬入搬出信号をもとに、当該生タイヤT<sub>1</sub>の搬入作業の順位が決定される(ステップ④)。

そして作業の順番が回ってきたときに、前記スタッククレーン10を駆動制御して、番小間A<sub>7</sub>から空パレットP<sub>3</sub>を取り出し、積込用パレットポイント7に搬送し(まずパレット準備ポイント8に降降ろされ、ここでバーコードリーダー34で種類の確認がなされ、その後押出機33によって積込用パレットポイント7に搬送)、積替クレーン5によって生タイヤT<sub>1</sub>が空パレットP<sub>3</sub>に収納され、再びスタッククレーン10によって実パレ

ットP<sub>3</sub>は番小間A<sub>7</sub>に格納される。(ステップ⑤)。

このときコンピュータは実パレットであることおよび(P<sub>3</sub>、A<sub>7</sub>)をセットで記憶する(ステップ⑥)。

一方加硫機側から加硫に供される生タイヤの搬出信号がその種類(例えばT<sub>2</sub>)とともにあると(ステップ⑦)、立休番11内の実パレットの状況およびスタッククレーン10の走行距離をもとに最適な実パレットを選択する。

例えば番小間B<sub>7</sub>に格納された実パレットP<sub>4</sub>が選択される(ステップ⑧)。

ここでコンピュータは生タイヤT<sub>2</sub>、パレットP<sub>4</sub>、番小間B<sub>7</sub>を(T<sub>2</sub>、P<sub>4</sub>、B<sub>7</sub>)のセットで記憶する(ステップ⑨)。

そしてコンピュータは前記搬送信号(ステップ⑦)の前後にある各種搬入搬出信号をもとに当該タイヤT<sub>2</sub>の搬出作業の順位が決定される(ステップ⑩)。

また同時に搬出信号(ステップ⑦)により加硫

機において空となったパレット(例えばP<sub>3</sub>)の回収作業の順位も決定される(ステップ⑪)。

そして作業の順番が回ってきたときに前記スタッククレーン10を駆動制御して番小間B<sub>7</sub>から実パレットP<sub>4</sub>を取り出し、予め無人台車13を移動させておいた入出庫ポイント12に運び、同無人台車13に搭載する。

同無人台車13は所定加硫機の前まで該実パレットP<sub>4</sub>を運び、空パレットP<sub>3</sub>と積替えて再び入出庫ポイント12に戻り該空パレットP<sub>3</sub>はスタッククレーン10によって番小間B<sub>7</sub>に格納される(ステップ⑫)。

このときコンピュータは空パレットであることおよび(P<sub>3</sub>、B<sub>7</sub>)をセットで記憶する(ステップ⑬)。

以上のようにして生タイヤ20は当該一時保管設備に搬入、保管、搬出されることになる。

一般に加硫工程におけるサイクルタイムの方が成型工程のサイクルタイムより大きいので該一時保管設備によって生タイヤを一時保管し必要に応

じて加硫側に搬出することになる。

本実施例では、内外面塗装をおえたタイヤをコンベヤを經ることなく直接スタックークレーンでパレット毎立休棚に積込むので、また立休棚の中のパレットを直接スタックークレーンで無人台車に積込むので効率がよい。

本実施例における立休棚11には種類の異なるパレットが混在して格納されるので、全体として生タイヤの格納効率は高く、設備に要するスペースが大巾に節約できる。

また、ある種類のタイヤの生産が他の種類に比べて増加あるいは減少したような場合には、その種類のパレットの数を他種類のパレットとの総和を渡えずに調節してやれば、同じ一時保管設備がそのまま使え非常に柔軟に対応ができる。

パレットの種類を増やしたり減じたりするような場合も他の種類のパレットの数を適当に調節することにより対応可能である。

さらに全体の生産量が大幅に増大するような場合は既存の設備はそのままに新たに立休棚、スタ

ックークレーン、積替えークレーンおよび内外面塗装機を1ユニットとして増設すればよく、既存設備の稼働を停止させることなくユニット単位での増設、縮小が容易になされる。

生タイヤの格納、搬送の仕方はユニット単位でライン化することで工程管理及び制御が容易となり、生タイヤの流れの停滯を最小限にとどめることが可能である。

また内外面塗装機から一時保管場所たる立休棚までの間の搬送を一時保管設備に併せつけられたスタックークレーンにより直接行うことにより無人車やコンベヤ等の高価な搬送装置を不要とし大巾なコストダウンを図ることができる。

#### 発明の効果

本発明はゴム製品の成型工程から加硫工程の中間に介在する一時保管設備において、複数種類のパレットの格納を立休棚により行うことにより、設備に用いるスペースを大巾に削減することができる。

制御されたスタックークレーンにより多種類のパ

レットを立休棚に格納するので収納効率がよい。

種類別のゴム製品の生産量の变化または種類の増減に柔軟に対応することができる。

立休棚とスタックークレーンを1ユニットとして増設縮小すれば、ゴム製品の全生産量の増減にも容易に対応可能である。

保管する半製品の搬送の仕方をユニット単位でライン化することで工程管理及び制御を容易とし、半製品の流れの停滯を少なくすることができる。

またコンベヤ等の高価な搬送装置を必要としないので大巾なコストダウンが図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

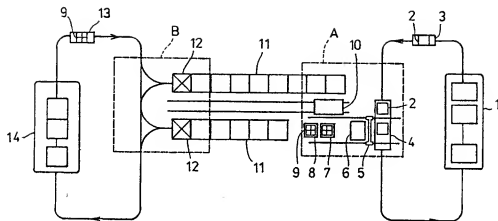
第1図はタイヤ製造システムに係る本実施例の概略説明図、第2図は本実施例の成型機側の要部平面図、第3図は同機側面図、第4図は本実施例におけるスタックークレーンの斜視図、第5図は本実施例の加硫機側の要部平面図、第6図は本実施例の制御系における作業手順を示す概略フローチャート、第7図は従来の一時保管設備の例を示す図である。

- 1…タイヤ成型機群、2…パレット、3…無人台車、4…タイヤ受取ステーション、5…積替ークレーン、6…内外面塗装機、7…積込用パレットポイント、8…パレット準備ポイント、9…パレット、10…スタックークレーン、11…立休棚、12…入出庫ポイント、13…無人台車、14…加硫機群、20…生タイヤ、21…フォーク、22…軌道、23…搬送ベルト、24…バーコードリーダー、25…天井レール、26…走行架台、27…連結部材、28…ビーム支持台、29…ビーム、30…チャック、31…根交軸、32…把持爪、33…押出機、34…バーコードリーダー、35…フォークリフト、36…レール、37…車輪、38…基台、39…支柱、40…連結支持材、41…天井レール、42…駆動部材、43…両台、44…フォーク、45…チェーン、50…軌道、51…引込線。

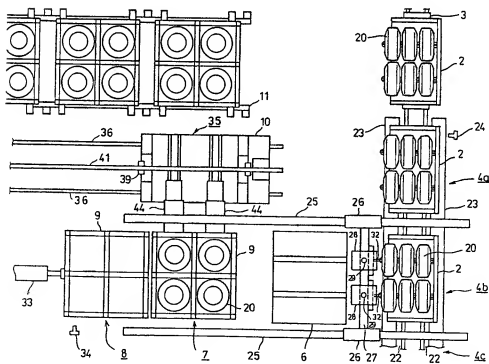
代理人 弁理士 江 原 望  
外 2 名



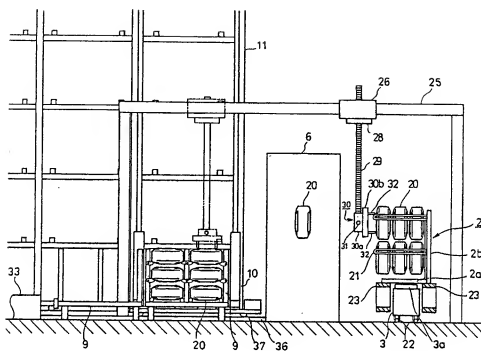
第 1 図



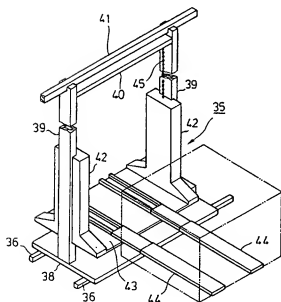
第 2 図



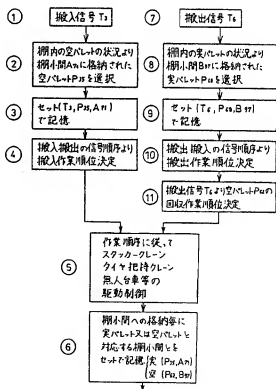
第3図



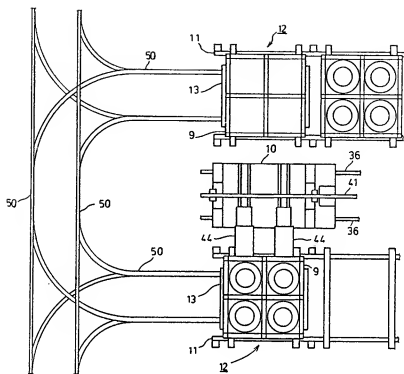
第4図



第6図



第 5 図



第 7 図

